






**Textile reinforcement for layered products, and process for making it.**




**Patent number:** EP0193479  
**Publication date:** 1986-09-03  
**Inventor:** FOUREZON ANDRE  
**Applicant:** CHOMARAT & CIE (FR)  
**Classification:**  
- **international:** *D03D15/00; D03D15/00; (IPC1-7): D03D15/00*  
- **european:** D03D15/00  
**Application number:** EP19860420045 19860213  
**Priority number(s):** FR19850002784 19850222

**Also published as:**

 US4696853 (A1)  
 JP61194246 (A)  
 FR2577947 (A1)  
 FI860776 (A)  
 EP0193479 (B1)

more >>

**Cited documents:**

 US4055697  
 DE169245  
 FR2425487  
 FR1502610  
 FR2500495

**Report a data error here**

Abstract not available for EP0193479

Abstract of corresponding document: **US4696853**

This invention relates to a textile reinforcement process for making laminated complexes, of the type constituted for the major part by fibers extending transversely with respect to the length of said reinforcement, said yarns being joined together by a loose binding warp, wherein: the transverse yarns are disposed on a bias with respect to the length of the binding warp, and said binding warp is based on yarns which are at least superficially thermo-fusible.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 193 479**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86420045.6

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: D03D 15/00

(22) Date de dépôt: 13.02.86

(30) Priorité: 22.02.85 FR 8502784

(43) Date de publication de la demande:  
03.09.86 Bulletin 86/36(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE(71) Demandeur: ETABLISSEMENTS LES FILS  
D'AUGUSTE CHOMARAT & CIE. Société Anonyme  
7, rue Roy  
F-75008 Paris(FR)(72) Inventeur: Fourezon, André  
Mariac  
F-07160 Le Cheylard(FR)(74) Mandataire: Laurent, Michel et al  
20 rue Louis Chirpaz Boite Postale 32  
F-69130 Lyon-Ecully(FR)

(54) Armature textile utilisable pour la réalisation de complexes stratifiés et procédé pour son obtention.

(57) Armature textile utilisable pour la réalisation de complexes stratifiés, du type constitué pour majorité de fibres (1) s'étendant transversalement par rapport à la longueur de ladite armature, lesdits fils (1) étant liés entre eux par une chaîne de liage (2), lâche.

Elle se caractérise par le fait que :

-d'une part, les fils transversaux (1) sont disposés en biais par rapport à la longueur de la chaîne de liage (2) et,

-d'autre part, ladite chaîne de liage (2) est à base de fils au moins superficiellement thermofusibles.

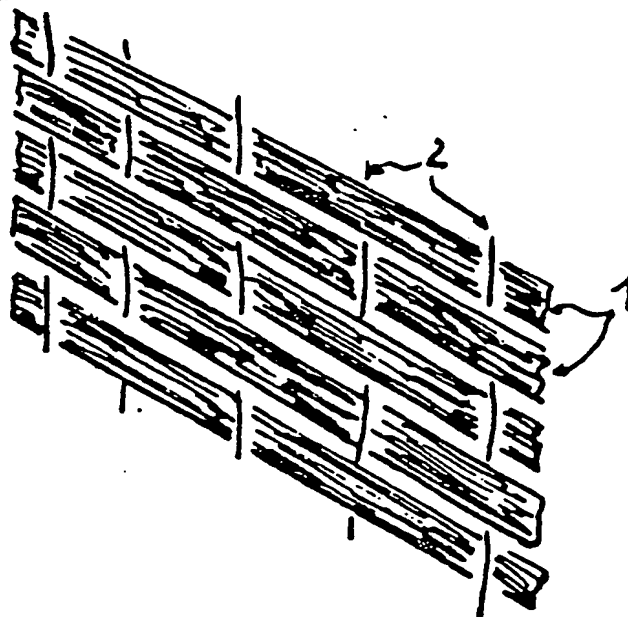


FIG. 2

Rank Xerox

EP 0 193 479 A1

# ARMATURE TEXTILE UTILISABLE POUR LA REALISATION DE COMPLEXES STRATIFIES ET PROCEDE POUR SON OBTENTION.

L'invention concerne un nouveau type d'armature textile, à base de fils de verre notamment, utilisable pour la réalisation de complexes stratifiés; elle concerne également un procédé permettant l'obtention d'un tel type d'armature.

Parmi les matériaux textiles utilisés pour réaliser des articles stratifiés, c'est-à-dire des articles à base d'une résine (polyester ou autre) armée par une structure textile, il a été proposé de réaliser comme type d'armature textile, des nappes dites "unidirectionnelles" constituées pour majorité de fibres (fils de verre par exemple) s'étendant transversalement par rapport à la longueur de ladite nappe, lesdits fils étant liés entre eux par une chaîne de liage, lâche, permettant de maintenir les fils de trame parallèlement les uns aux autres.

Lors de la réalisation de l'article stratifié proprement dit, on superpose plusieurs nappes ainsi réalisées, en les décalant éventuellement de 90° les unes par rapport aux autres, afin d'avoir de bonnes caractéristiques mécaniques tant dans le sens long que dans le sens large.

Il a également été proposé d'utiliser des armatures textiles dans lesquelles les fils transversaux sont disposés en biais par rapport à la longueur, de tels articles étant constitués non pas par un véritable tissu mais par une "grille", c'est-à-dire une structure composée de nappes de fils superposées, orientées différemment les unes par rapport aux autres et liées entre elles par collage. De tels articles de type "grille" permettent d'obtenir des matériaux stratifiés renforcés dans toutes les directions mais ils présentent cependant comme inconvénient de comporter une grande quantité de liants qui peut nuire aux qualités de l'article composite terminé.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un nouveau type de matériau textile tissé unidirectionnel qui, non seulement, présente les avantages de tels articles tissés, c'est-à-dire un bon maintien des fils les uns par rapport aux autres mais également offre la possibilité, comme dans le cas de grilles textiles non tissées, d'obtenir des articles unidirectionnels dans lesquels les fils majoritaires s'étendent en biais par rapport aux fils de chaîne de liage et ce, en formant un angle quelconque par rapport auxdits fils.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un nouveau type d'armature textile utilisable pour la réalisation d'articles stratifiés, cette armature étant du type constitué pour majorité de fibres s'étendant transversalement par rapport à la longueur de ladite nappe, lesdits fils étant liés entre eux par une chaîne de liage, lâche, et se caractérise par le fait que :

-d'une part, les fils transversaux sont disposés en biais par rapport à la longueur de la chaîne de liage et,

-d'autre part, ladite chaîne de liage est à base de fils au moins superficiellement thermofusible.

Comme matière constituant les fils transversaux, on utilisera tout type de matière usuelle pour la réalisation d'articles stratifiés, (tels que fibres de verre, fibres de carbone, fils aramides tels que ceux commercialisés sous la marque "KEVLAR".

Par ailleurs, comme fils fusibles permettant de réaliser la chaîne de liage, on utilisera toute matière compatible avec les résines à renforcer. On peut, par exemple, utiliser un fil à base de copolyamide (tels que ceux commercialisés

sous la marque GRILON) et dont la zone de fusion se situe entre 70 et 150°C, ces fils pouvant être soit des multifilaments soit des monofilaments. On peut également utiliser des fils à âme comportant une âme à base d'une matière similaire à ceux du fil de chaîne (par exemple verre, aramide, carbone...), enrobés d'une couche de matière thermofusible telle qu'une couche de polyamide, polyester.

Lors de la réalisation de l'article stratifié proprement dit, les nappes conformes à l'invention peuvent être superposées en orientant les fils transversaux d'une manière différente d'une couche à l'autre, ce qui permet d'obtenir un renforcement dans toutes les directions. Lors d'une telle superposition, la présence des fils thermofusibles de liage favorisent en outre la liaison entre les différentes couches. Eventuellement, les différentes couches superposées peuvent être combinées à d'autres matériaux textiles tels que des nappes fibreuses non tissées, la liaison de l'empilement ainsi formé pouvant être réalisé par couture tricotage.

L'invention concerne également un procédé pour l'obtention d'un tel matériau, procédé qui consiste de manière connue à réaliser par tissage un article comportant les fils de trame liés entre eux par des fils de chaîne tissés lâches par rapport à la densité des trames étant caractérisé par le fait, qu'après réalisation dudit tissu, on modifie l'orientation des trames par rapport aux fils de chaîne et, simultanément, on effectue un traitement thermique permettant de provoquer la fusion au moins superficielle des fils de chaîne de liage.

Le déplacement de l'orientation des fils de trame par rapport aux fils de chaîne peut être obtenu par tout moyen connu, par exemple au moyen d'une rame dans laquelle les éléments de maintien latéraux ont un déplacement décalé l'un par rapport à l'autre.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif et non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

-la figure 1 illustre, de manière schématique, une nappe unidirectionnelle telle qu'elle se présente à la tombée du métier à tisser ;

-la figure 2 illustre la structure de la nappe conforme à l'invention après traitement permettant de modifier l'orientation des fils de trame par rapport aux fils de chaîne ;

-la figure 3 illustre la manière dont différentes nappes peuvent être superposées lors de la réalisation d'un stratifié proprement dit.

Si l'on se reporte aux schémas annexés, le matériau conforme à l'invention est constitué d'une nappe dense de fils de trame (1), liés entre eux par des fils de chaîne (2) tissés lâches par rapport à la densité des fils de trame (1). A la tombée du métier, l'article se présente sous la forme illustrée à la figure 1, c'est-à-dire que les fils de trame (1) et les fils de chaîne (2) sont perpendiculaires entre eux.

Conformément à l'invention, après la réalisation d'un tel tissu, on le soumet à un traitement permettant de modifier l'orientation des fils de trame (1) par rapport aux fils de chaîne ainsi que cela est représenté à la figure 2. Une telle modification de l'orientation du fil de trame (1) par rapport au fil de chaîne (2) est obtenue, par exemple, en faisant passer le tissu formé sur une rame conventionnelle.

Conformément à l'invention, les fils de chaîne (2) sont des fils au moins superficiellement thermofusibles de telle sorte que lors de la déformation, on provoque la fusion desdits fils de chaîne et, par suite, le blocage des fils de trame (1) dans la nouvelle position qui lui aura été communiquée.

Les nappes unidirectionnelles ainsi formées, dans lesquelles l'inclinaison des fils de trame (1) par rapport aux fils de chaîne (2) peut être quelconque mais est, en général, comprise aux environs de 45°, peuvent être superposées, ainsi que cela ressort de la figure 3, de telle sorte que les fils de trame (2) soient orientés d'une manière différente d'une couche à une autre. Les différentes couches peuvent éventuellement être associées à d'autres matériaux textiles, tels que par exemple une nappe fibreuse de verre, la liaison pouvant être obtenue par tout moyen connu tel que collage, tricotage couture.

On a constaté que la présence des fils de chaîne thermofusibles (2) permettaient, non seulement de réaliser un maintien parfait des fils de trame (1) selon l'orientation souhaitée mais que, par ailleurs, lors de la superposition de plusieurs nappes et des traitements thermiques. On obtient une bonne liaison entre les différentes couches de renforcement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation donné précédemment mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans la même esprit, les fils de trame (1) pouvant, par exemple, être éventuellement associés à des fils thermofusibles additionnels, parallèles ou noyés à l'intérieur desdits fils de trame (1).

Un tel matériau peut être également utilisé dans d'autres applications que le renforcement de résine, par exemple comme support de bitume ou d'enductions diverses.

#### Revendications

1/ Armature textile utilisable pour la réalisation de complexes stratifiés, du type constitué pour majorité de fibres - (1) s'étendant transversalement par rapport à la longueur de ladite armature, lesdits fils (1) étant liés entre eux par une chaîne de liage (2), lâche, caractérisée par le fait que :

- d'une part, les fils transversaux (1) sont disposés en biais par rapport à la longueur de la chaîne de liage (2) et,

- d'autre part, ladite chaîne de liage (2) est à base de fils au moins superficiellement thermofusibles.

2/ Armature selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les fils thermofusibles (2) de la chaîne de liage sont constitués de fils enduits d'une matière thermofusible telle que des fils de verre enduits de polyamide.

3/ Armature selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les fils thermofusibles de la chaîne de liage sont des fils chimiques thermofusibles tels que ceux à base de copolyamide.

4/ Matériau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que lors de la réalisation de l'article stratifié proprement dit, les nappes sont superposées en orientant les fils transversaux (1) d'une manière différente d'une couche à l'autre.

5/ Procédé pour l'obtention d'un matériau selon l'une des revendications 1 à 3, qui consiste, de manière connue, à réaliser par tissage un article comportant des fils de trame - (1) liés entre eux par des fils de chaîne (2), tissés lâches par rapport à la densité des trames (1), caractérisé par le fait qu'après réalisation dudit tissu, on modifie l'orientation des trames (1) par rapport aux fils de chaîne (2) et, simultanément, on effectue un traitement thermique permettant de provoquer la fusion au moins superficielle des fils de chaîne (2) de liage.

6/ Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le déplacement de l'orientation du fil de trame (1) par rapport au fil de chaîne (2) est obtenu au moyen d'une rame dans laquelle les éléments de maintien latéraux ont un déplacement décalé l'un par rapport à l'autre.

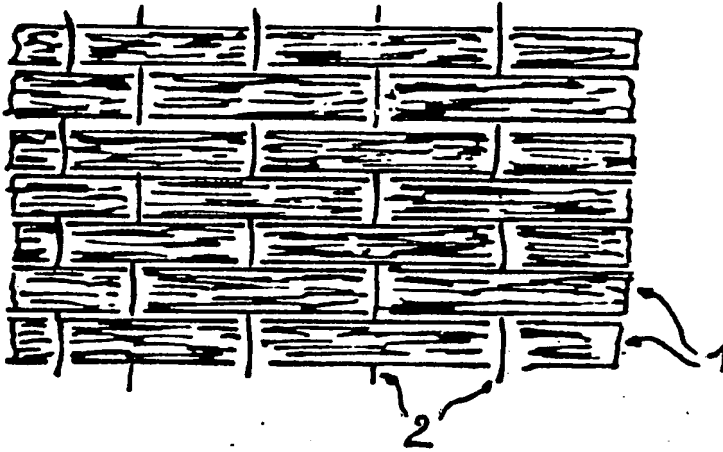


FIG.1

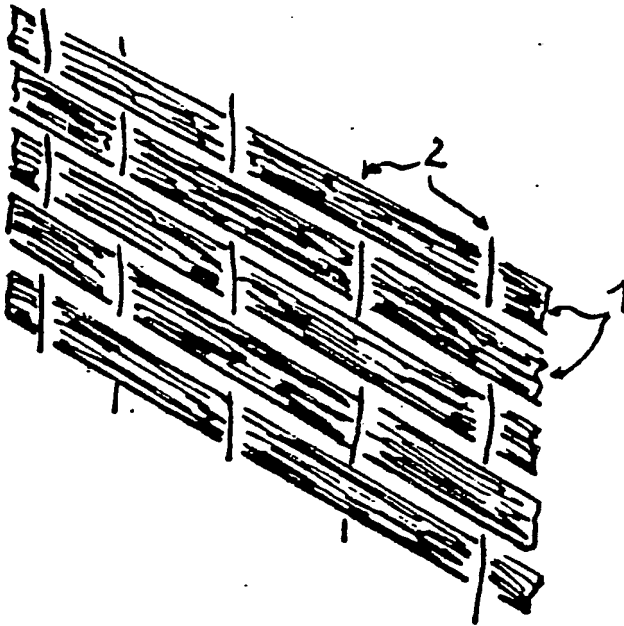


FIG.2



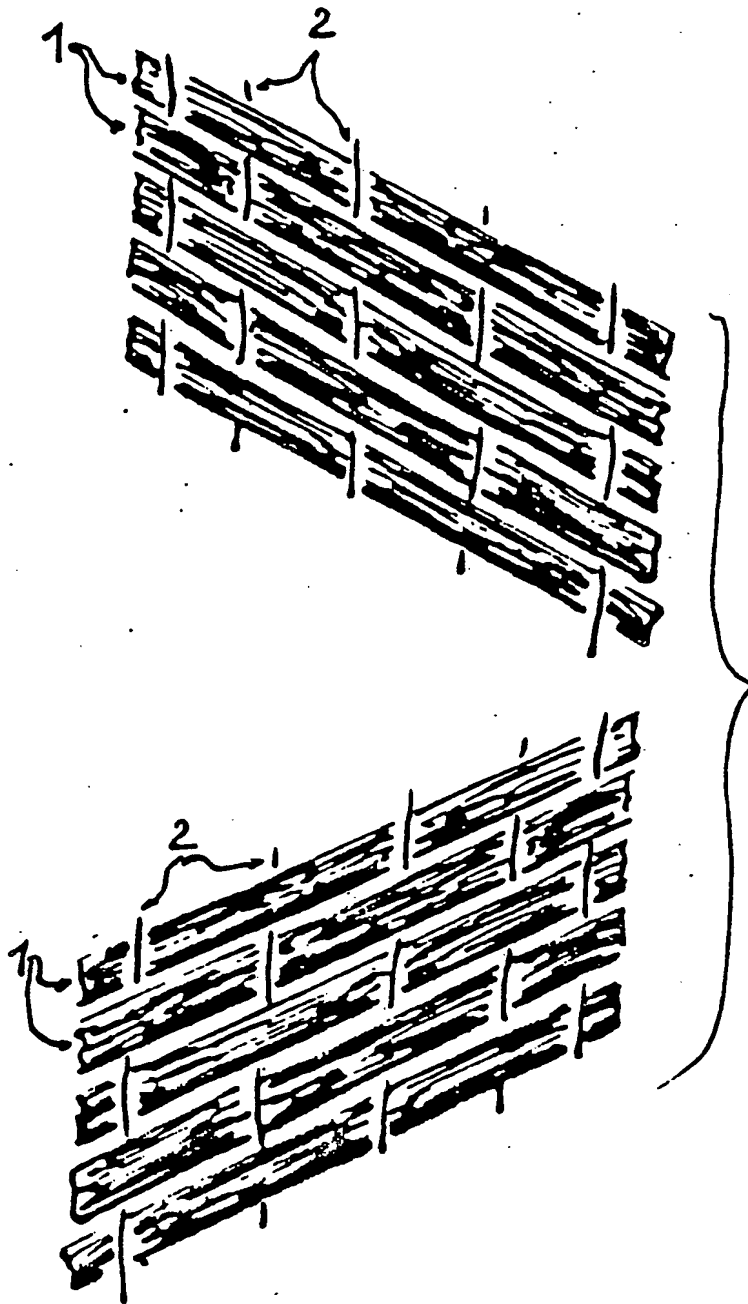


FIG.3



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 86 42 0045

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 055 697 (SCHMANSKI) * En entier *	1, 4, 5	D 03 D 15/00
A	DE-C- 169 245 (VOLAND) * En entier *	6	
A	FR-A-2 425 487 (STEVENS-GENIN) * Revendications 1, 2 *	3	
A	FR-A-1 502 610 (DEMOLE) * Résumé *	2	
A	FR-A-2 500 495 (HASEGAWA)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			D 03 D B 29 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-05-1986	Examineur BOUTELEGIER C.H.H.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

DEB Form 1503 03 82